

官庁施設における木造耐火建築物の整備指針フォローアップ

～ 主な耐火構造部材（柱・はり）の平成 25 年度における開発状況と事例～

1. 認定又は開発中の主な耐火構造部材（柱・梁）

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 工法 | メンブレン型 | | |
| 開発者 | (一社) 日本木造住宅産業協会 | | |
| 形状イメージ | <p>耐火被覆材 (強化せっこうボード)</p> <p>心材(木材)</p> <p>105 ~ 600</p> <p>柱(独立柱)は、木部寸法 105 ~ 600 mm × 105 ~ 600 mm はり(独立はり)は、木部寸法 幅 100 ~ 240 mm、成 200 ~ 1,100 mm 壁内の柱、及び、床・屋根内のはりには、木部寸法の上限はない</p> | | |
| 構造 | 木造 | | |
| 部材 | 心材 | 木材 | |
| | 被覆材 | 強化せっこうボード | |
| 認定申請者 | (一社) 日本木造住宅産業協会 | | |
| 認定部位 | 軸組工法 H16.3 他 (壁・柱・床・はり・屋根・階段) 追加取得 ・柱(600角独立柱) (1h) H25.7 ・はり(独立はり) (1h) H25.8 | | |
| 開発状況 | H16(2004) | | |
| | H17(2005) | 間仕切壁の認定の取得 | |
| | H18(2006) | その他必要部位の認定の取得 | |
| | H19(2007) | 間仕切壁の追加認定の取得 階段の認定の取得 | |
| | H20(2008) | 柱(独立柱)の認定の取得 | |
| | H21(2009) | | |
| | H22(2010) | 床の追加認定の取得 | |
| | H23(2011) | 床の追加認定の取得 | |
| | H24(2012) | 外壁、屋根の追加認定の取得 | |
| H25(2013) | 柱(600角独立柱)の認定の取得 はり(独立はり)の認定の取得 | | |
| 概要 | | <ul style="list-style-type: none"> ・木部を強化せっこうボード等で被覆することで、耐火性能を確保。 ・すでに住宅以外でも実用化し、数多く建てられている。 ・認定の取得数 現在 45 (使用中認定数 39) ・認定毎に、被覆材の留付けや目地処理、内部の木材や断熱材等、細かな規定がある。 | |
| 認定上の断面寸法で、仮定条件における可能な最大スパン | | 上限なし | |
| 実例 | | <ul style="list-style-type: none"> ・東部地域振興ふれあい拠点施設等多数 (耐火大臣認定書(写)の発行は、2013年末現在、1,005件) | |

図 1-1

| | | | | |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 工法 | 燃え止まり型 | | | |
| 開発者 | (株)大林組・(株)竹中工務店 | | | |
| 形状イメージ | <p>※ 424~574</p> <p>心材 (カラマツ集成材)</p> <p>60 27 27 60</p> <p>※ 250~400</p> <p>認定上の最小～最大寸法</p> | | | |
| 構造 | 木造 | 概要 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 薬剤を使わず全て木だけで構成することが開発のコンセプト。 ・ 高密度のジャラ集成材で熱を吸収して燃え止まる。 | |
| 部材 | 心材 | | | カラマツ集成材 |
| | 燃え止まり層 | | | ジャラ集成材 |
| | 燃えしろ層 | | | カラマツ集成材 |
| 認定申請者 | (株)大林組・(株)竹中工務店 | | | |
| 認定部位 | 柱 (1h) H18.5 | | | |
| 開発状況 | H16(2004) | | 認定上の断面寸法で、仮定条件における可能な最大スパン | はりの認定なし |
| | H17(2005) | | | |
| | H18(2006) | 柱の認定を取得 | | |
| | H19(2007) | | | |
| | H20(2008) | | | |
| | H21(2009) | | | |
| | H22(2010) | | | |
| | H23(2011) | | 実例 | 実例なし |
| | H24(2012) | | | |
| | H25(2013) | | | |
| H26(2014)～ | | | | |

図 2-1

| | | | |
|----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 構造方式 | 燃え止まり型 | | |
| 開発者 | (株)大林組・(株)竹中工務店 | | |
| 形状イメージ | | | |
| 構造 | 木造 | | |
| 部材 | 心材 | 杉集成材 | |
| | 燃え止まり層 | モルタル+杉集成材 | |
| | 燃えしろ層 | 杉集成材 | |
| 認定申請者 | (株)大林組・(株)竹中工務店 | | |
| 認定部位 | 柱(1h) H19.7 はり(1h) H20.2 | | |
| 開発状況 | H16(2004) | | |
| | H17(2005) | | |
| | H18(2006) | | |
| | H19(2007) | 柱の認定を取得 | |
| | H20(2008) | はりの認定を取得 | |
| | H21(2009) | | |
| | H22(2010) | | |
| | H23(2011) | | |
| | H24(2012) | | |
| | H25(2013) | | |
| H26(2014) | | | |
| 概要 | | <ul style="list-style-type: none"> ・杉を使えるようにするのが開発のコンセプト。 ・ジャラ材はコストが高いためモルタルと杉集成材を組み合わせた。 ・接合金物はモルタル部をよけて設置する。 | |
| 認定上の断面寸法で、仮定条件における可能な最大スパン | | <p>4.8m</p> <p>条件：燃え止まり型 はりの間隔：3.2m 架構：単純ばり（両端ピン） 断面形状：認定の最大寸法 変形制限：1/300 仮定荷重：4.5kN/m²（架構用積載荷重1.8kN/m²含む） 杉集成材：同一等級構成 E65-F255</p> | |
| 実例 | | 実例なし | |

図 2-2

| | | | | |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 工法 | 燃え止まり型 | | | |
| 開発者 | (株)竹中工務店・齋藤木材工業(株) | | | |
| 形状イメージ | <p>燃えしろ層 (カラマツ集成材) 燃え止まり層 (モルタル+カラマツ集成材) 心材 (カラマツ集成材)</p> <p>※470~670 ※670~1220 ※320~535</p> <p>認定上の最小～最大寸法</p> | | | |
| 構造 | 木造 | 概要 | <ul style="list-style-type: none"> ・RC造や鉄骨造で計画されることが多い教育施設や商業施設、事務所などを木造部材で代替・実現させることを開発目的としている。 ・荷重条件を考慮し9m程度のスパンに求められる部材断面での実用化を目標として開発を進めた。 | |
| 部材 | 心材 | | | カラマツ集成材 |
| | 燃え止まり層 | | | モルタル+カラマツ集成材 |
| | 燃えしろ層 | | | カラマツ集成材 |
| 認定申請者 | (株)竹中工務店・齋藤木材工業(株) | | | |
| 認定部位 | 柱(1h)H23.12 はり(1h)H23.12 | | | |
| 開発状況 | H16(2004) | 認定上の断面寸法で、仮定条件における可能な最大スパン | 9.4m 1050×500の場合 条件：燃え止まり型 はりの間隔：3.2m 架構：単純ばり(両端ピン) 断面形状：認定の最大寸法 変形制限：1/300 仮定荷重：4.5kN/m ² (架構用積載荷重1.8kN/m ² 含む) カラマツ集成材：同一等級構成E65-F255 | |
| | H17(2005) | | | |
| | H18(2006) | | | |
| | H19(2007) | | | |
| | H20(2008) | | | |
| | H21(2009) | | | |
| | H22(2010) | | | |
| | H23(2011) | 柱・はりの認定を取得 | 事例 | <ul style="list-style-type: none"> ・サウスウッド ・大阪木材仲買会館 ・イオンタウン船橋 ・ATグループ本社地区再開発計画(本館)(予定) ・横浜商科大学高等学校実習棟(予定) |
| H24(2012) | | | | |
| H25(2013) | | | | |
| H26(2014)～ | 柱梁・壁接合部の耐火性能確認 | | | |

図 2-3

| | | | |
|------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 工法 | 燃え止まり型 | | |
| 開発者 | 東京農工大学・(独)森林総合研究所・鹿島建設(株) (有)ティー・イー・コンサルティング | | |
| 形状イメージ | | | |
| 構造 | 木造 | | |
| 部材 | 心材 | 杉集成材 | |
| | 燃え止まり層 | 難燃処理杉集成材 | |
| | 燃えしろ層 | 杉集成材 | |
| 認定申請者 | 鹿島建設(株) | | |
| 認定部位 | 柱 (1h) H21.8 はり (1h) H21.8 柱 (1h) H24.3 はり (1h) H24.3 | | |
| 開発状況 | H16(2004) | | 認定上の断面寸法で、仮定条件における可能な最大スパン |
| | H17(2005) | | |
| | H18(2006) | | |
| | H19(2007) | 柱-はり接合部の耐火性能を確認 | |
| | H20(2008) | | |
| | H21(2009) | 柱・はりの認定を取得 柱の2時間他の耐火性能を確認 | |
| | H22(2010) | 柱-壁、はり-天井の耐火性能を確認 | |
| | H23(2011) | | 事例 |
| | H24(2012) | 柱・はりの認定を取得 | |
| | H25(2013) | | |
| H26(2014)～ | | | |
| | | 概要 | <ul style="list-style-type: none"> ・杉だけで構成するのが開発のコンセプト。 ・薬剤注入の品質管理が重要であり、燃え止まり層は、薬剤を均一に注入するため、ラミナにレーザー、ドリル等で小さな穴を開けている。 (インサイジング) |
| | | 開発状況 | <p>上限なし</p> |
| | | 事例 | <ul style="list-style-type: none"> ・野菜倶楽部 oto no ha café ・スパビレッジ ホリカワ(予定) |

図 2-4

| | | | | |
|-------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 工法 | | 燃え止まり型 | | |
| 開発者 | | 耐火木質ラーメン研究会 | | |
| 形状イメージ | | | | |
| 構造 | | 木造 | 概要 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ・延べ面積 3,000 m²超の建物に、1 時間耐火木造建築物の屋根ばりに使うことを目的に開発をスタート。 ・せっこうボードは雨に弱いため、品質管理が難しい。工場で難燃剤注入合板を組立て、現場でせっこうボードを組立てることとした。 | |
| 部材 | 心材 | 杉集成材 | | |
| | 燃え止まり層 | 側部: 難燃剤注入合板 上下部: せっこうボード | | |
| | 燃えしろ層 | 杉集成材 | | |
| 認定申請者 | | | | |
| 認定部位 | | 開発中 | | |
| 開発状況 | H16(2004) | | 認定上の断面寸法で、仮定条件における可能な最大スパン | 認定なし |
| | H17(2005) | | | |
| | H18(2006) | | | |
| | H19(2007) | | | |
| | H20(2008) | はりの燃え止まりを確認 | | |
| | H21(2009) | 柱の燃え止まりを確認 | 事例 | 事例なし |
| | H22(2010) | 床とはりの耐火性能を確認 | | |
| | H23(2011) | 柱-はり、はり-壁、柱-壁の接合部の耐火性能を確認 | | |
| | H24(2012) | | | |
| | H25(2013) | 燃えしろ厚さの再検討、使用する難燃剤の見直しと接着性能の確認 | | |
| H26(2014) ~ | 一時間耐火構造梁の評価認定試験実施予定 | | | |

図 2-5

| | | | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 工法 | 燃え止まり型 | | | |
| 開発者 | (株)シェルター | | | |
| 形状イメージ | <p>心材 (木材) 耐火被覆材 (強化せっこうボード) 燃えしる層 (木材)</p> <p>心材 (木材) : 密度 0.35 - 0.37g/m³以上</p> <p>20 以上 135 - 535 20 以上</p> <p>63mm 以上 (耐火被覆材は、荷重支持部材の断面寸法による。)</p> | | | |
| 構造 | 木造 | 概要 | <ul style="list-style-type: none"> 木材を強化せっこうボード及び、スギ材で被覆することで、耐火性能を確保。 | |
| 部材 | 心材 | | | 木材 |
| | 燃え止まり層 | | | 強化せっこうボード |
| | 燃えしる層 | | | 木材 |
| 認定申請者 | (株)シェルター | | | |
| 認定部位 | 柱 (1h) H25.6 はり (1h) H26.1 | | | |
| 開発状況 | H16(2004) | | 認定上の断面寸法で、仮定条件における可能な最大スパン | 上限なし |
| | H17(2005) | | | |
| | H18(2006) | | | |
| | H19(2007) | | | |
| | H20(2008) | | | |
| | H21(2009) | | 事例 | 南陽市新文化会館 (予定) |
| | H22(2010) | | | |
| | H23(2011) | | | |
| | H24(2012) | | | |
| | H25(2013) | 柱の認定取得 柱の2時間の耐火性能を確認 | | |
| H26(2014) ~ | はりの認定取得 | | | |

図 2-6

| | | | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 工法 | 鋼材内蔵型 | | |
| 開発者 | 日本集成材工業協同組合 | | |
| 形状イメージ | | | |
| 構造 | 鉄骨造 | | <p>概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・荷重は鉄骨部が負担するため、構造計画上は、通常の鉄骨造の手法で設計が可能。 ・被覆材は燃焼するが、鉄骨の影響で燃え尽きることなく自然に鎮火する。 |
| 部材 | 心材 | 角鋼、平鋼又はH型钢 | |
| | 被覆材 | カラマツ又はベイマツ集成材 | |
| 認定申請者 | 日本集成材工業協同組合 | | |
| 認定部位 | 角型钢柱 (1h) H16.10 平型钢はり (1h) H16.12 H型钢柱 (1h) H17.4 H型钢はり (1h) H17.8 | | |
| 開発状況 | H16(2004) | 柱・はりの認定を取得 | <p>認定上の断面寸法で、仮定条件における可能な最大スパン</p> <p>13.9m</p> <p>条件：木質ハイブリッド型 はりの間隔：3.2m 架構：1方向ラーメン架構（端部固定） 断面形状：認定の最大寸法 変形制限：1/300 仮定荷重：4.5kN/m²（架構用積載荷重1.8kN/m²含む）</p> |
| | H17(2005) | 柱・はりの認定を取得 | |
| | H18(2006) | | |
| | H19(2007) | | |
| | H20(2008) | | |
| | H21(2009) | | |
| | H22(2010) | | |
| | H23(2011) | 間仕切り壁、外壁、床との取り合い部の耐火性能の確認。 柱、はりとの接合部の耐火性能の確認。 | <p>事例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・金沢エムビル ・丸美産業本社 ・ウッドスクエア ・福島県国見町庁舎（予定） ・大分県立美術館（予定） |
| | H24(2012) | | |
| | H25(2013) | | |
| H26(2014)～ | | | |

図 3-1

| | | | | |
|------------|-----------|----------------------------|---------|------|
| 工法 | | 鋼材内蔵型 | | |
| 開発者 | | 新日鉄住金エンジニアリング(株)・(株)アサノ不燃 | | |
| 形状イメージ | | | | |
| 構造 | | 鉄骨造 | | |
| 部材 | 心材 | H型鋼 | | |
| | 被覆材 | 薬剤注入杉 LVL | | |
| 認定申請者 | | 新日鉄住金エンジニアリング(株)・(株)アサノ不燃 | | |
| 認定部位 | | 柱(2h) H25.7 | | |
| 開発状況 | H16(2004) | 認定上の断面寸法で、仮定条件における可能な最大スパン | はりの認定なし | |
| | H17(2005) | | | |
| | H18(2006) | | | |
| | H19(2007) | | | |
| | H20(2008) | | | |
| | H21(2009) | | | |
| | H22(2010) | 柱の2時間の耐火性能を確認 | 実例 | 実例なし |
| | H23(2011) | | | |
| | H24(2012) | | | |
| | H25(2013) | 柱の認定を取得 | | |
| H26(2014)~ | | | | |




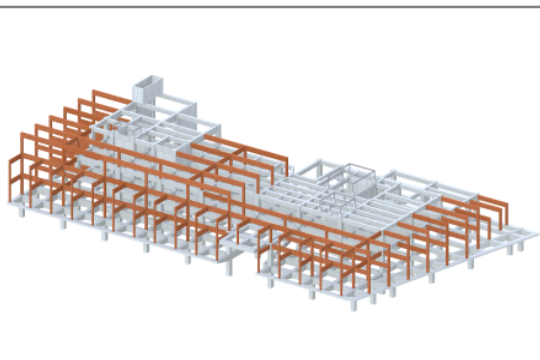

図 3-2

| | | | |
|-------------|------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 工法 | 鋼材内蔵型 | | |
| 開発者 | (独) 森林総合研究所・大阪大学 | | |
| 形状イメージ | | | |
| 構造 | 鉄骨コンクリート造 | | <p>概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・木部分にも応力を負担させること、省資源性と廃棄物のリサイクルの容易さを目指し開発をスタートした。 ・製造時に型枠として利用する集成材をそのまま仕上げに用いる。 ・廃棄時は、コンクリート中に鉄筋が入っていないため、鉄骨からコンクリートを剥がしやすい。 |
| 部材 | 心材 | H型鋼 | |
| | 被覆材 | コンクリート | |
| | 表面材 | 杉集成材 | |
| 認定申請者 | | | |
| 認定部位 | | | |
| 開発状況 | H16(2004) | | <p>認定上の断面寸法で、仮定条件における可能な最大スパン</p> <p>認定なし</p> |
| | H17(2005) | | |
| | H18(2006) | | |
| | H19(2007) | | |
| | H20(2008) | | |
| | H21(2009) | | |
| | H22(2010) | 柱の2時間の耐火性能を確認 | <p>実例</p> <p>実例なし</p> |
| | H23(2011) | | |
| | H24(2012) | | |
| | H25(2013) | | |
| H26(2014) ~ | | | |

図 3-3

2. 事例シート



2.1 燃え止まり型（平成 25 年度完成）





| | | | | | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 概要 | 建物名称 | サウスウッド | |  | |
| | 所在地 | 横浜市都筑区茅ヶ崎中央 | | | |
| | 用途 | 商業施設・事務所 | | | |
| | 竣工年月 | 平成 25 年 9 月 | | | |
| | 発注者 | (株)横浜都市みらい | | | |
| | 設計者 | E.P.A 環境変換装置建築研究所 | 施工者 | | (株) 竹中工務店 |
| | 敷地面積 | 3,507.98 m ² | 建築面積 | | 3,010.69 m ² |
| | 延床面積 | 木造部 約 3,000 m ² その他(鉄筋コンクリート造部) 7,874 m ² 合計 10,663.46 m ² | | | |
| 階数 | 地上 4 階、地下 1 階 | | | | |
| 特徴 | <p>大規模複合商業施設を耐火木造建築として実現するもので、商業スペース等の主架構に集成材による燃え止まり型部材（1 時間）を採用している。</p> <p>木造部材による商業施設のニーズに合致した 9.0m スパンを実現すると同時に木質系仕上げ材料を用いた店舗デザインの採用により建築物の木造化・木質化に取り組んでいる。</p> <p>木造と鉄筋コンクリート造の立面・平面混構造となっている。木造部材端部がピン接合となっていることから水平力はすべて鉄筋コンクリート造の架構が負担し、木造架構は鉛直荷重のみを負担する構造計画となっている。</p> <p>鉄筋コンクリート造部分の躯体工事を先行して進め、木造部材の建方工事を続けて行っている。床は在来の鉄筋コンクリート造構法のほか、穴あき PC 版を採用している。15 ヶ月の工期にて竣工した。</p> | | | | |
| |  | |  | | |
| | 建方時施工状況 | | 竣工時外観 | | |
| |  | |  | | |
| 躯体モデル図 | | 竣工時内観 | | | |


| | | | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| | 建物名称 | 野菜倶楽部 oto no ha cafe` | |  | |
| 概要 | 所在地 | 東京都文京区関口 | | | |
| | 用途 | 飲食店舗 | | | |
| | 竣工年月 | 平成 25 年 3 月 | | | |
| | 発注者 | 音羽建物(株)グリーン事業本部 | | | |
| | 設計者 | 鹿島建設(株) | 施工者 | | 住友林業(株) |
| | 敷地面積 | 677.95 m ² | 建築面積 | | 132.49 m ² |
| | 延べ面積 | 木造部 243.66 m ² 合計 243.66 m ² | | | |
| 階数 | 地上 3階 | | | | |
| | <p>都心の一等地でありながら、周辺を広大な緑地に囲まれた自然環境にふさわしいカフェとするため、木造・木質感あふれる空間を実現した。</p> <p>防火地域と準防火地域にまたがる敷地に建つ耐火建築物。</p> <p>独立柱と飛びばりに燃え止まり型部材を用い、外壁、床、壁、間仕切等は木住協のメンブレン型建築物の認定仕様を採用している。</p> <p>接合部は燃え止まり型部材に溝を切って耐火被覆の強化せっこうボードを納めやすくしている。異種耐火構造の接合部耐火性能は当該部分の実験で検証。</p> | | | | |
| 特徴 |  | |  <p>スギ耐火集成材梁と屋根・壁の取り合い</p> | | |
| | 吹抜けの1階客席 | | 2階客席 | | |

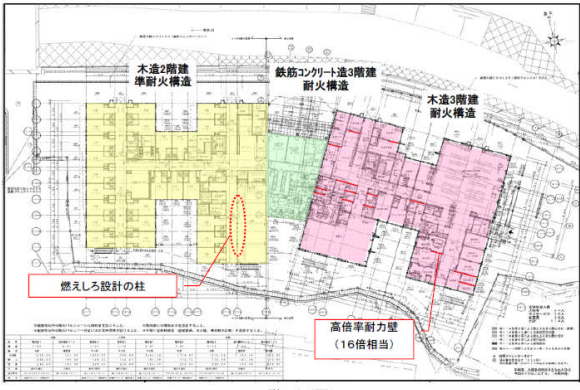
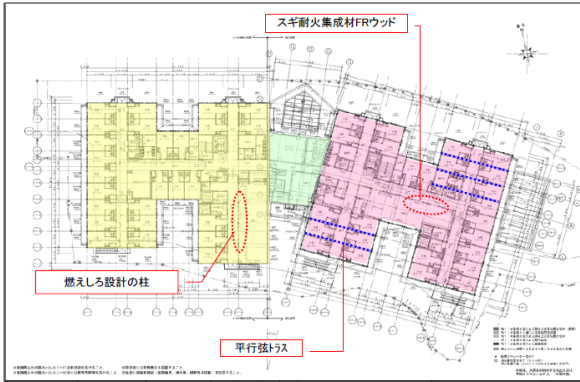
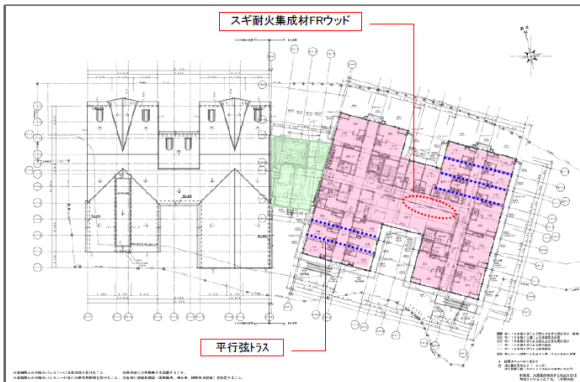
| | | | | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 概要 | 建物名称 | 大阪木材仲買会館 | |  | |
| | 所在地 | 大阪市西区南堀江 | | | |
| | 用途 | 事務所 | | | |
| | 竣工年月 | 平成 25 年 3 月 | | | |
| | 発注者 | 大阪木材仲買協同組合 | | | |
| | 設計者 | (株)竹中工務店 | | | |
| | 敷地面積 | 1,226.4 m ² | 建築面積 | | 453 m ² |
| | 延床面積 | 木造部 約 532 m ² その他(鉄筋コンクリート造部) 500 m ² 合計 1,032 m ² | | | |
| 階数 | 地上 3 階 | | | | |
| 特徴 | <p>1 階が RC 造、2、3 階が燃え止まり型集成材を採用した立面・平面混構造。1 階全体は津波対策のため、2・3 階は RC 造と同程度の耐震性確保と東側・北側隣地からの延焼を防止するために RC 造としている。</p> <p>ファサードの集成材柱・はりをカーテンウォール越しに見せる開放的なデザインとし、紫外線による劣化防止やメンテナンス用にバルコニーを設置している。約 10.0m×2.7mグリッドの一方方向ラーメンとしている。集成材柱・梁端部はピン接合とし、水平力は全て RC 造耐震壁が負担している。</p> <p>RC 造床との一体効果を考慮した梁の設計手法(合成梁)を採用し、梁せいを約 13%程度低減している。</p> <p>集成材(柱・梁)の先行建方、RC 造躯体のあと施工とした。工期は 8.5 ヶ月。</p> | | | | |
| |  |  | | | |
| | 竣工時外観 | バルコニー及び室内 | | | |
| |  |  | | | |
| | 建方時施工状況 | 躯体モデル図 | | | |

2.2 燃え止まり型（新規プロジェクト）

| | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 概要 | 建物名称 | ATグループ本社地区再開発計画(仮称)本館 | |  | |
| | 所在地 | 名古屋市昭和区高辻町 | | | |
| | 用途 | 展示場・事務所 | | | |
| | 竣工年月 | 平成27年2月(予定) | | | |
| | 発注者 | (株)ATグループ | | | |
| | 設計者 | (株)竹中工務店 | 施工者 | | (株)竹中工務店 |
| | 敷地面積 | 約2,150㎡ | 建築面積 | | 約1,940㎡ |
| | 延床面積 | 木造部 約 580㎡ その他(鉄骨造部) 約 3,740㎡ 合計 約 4,320㎡ | | | |
| 階数 | 地上4階 | | | | |
| 特徴 | <p>ハイブリッド車種の拡大をはじめ自動車業界全体が環境志向を強める中、「木」を基調としたデザインによってスマートディーラーとして環境イメージを具現化している。建築における耐火木造技術の向上と自動車業界の環境志向の融合を図っている。</p> <p>鉄骨造との混構造とし、1階自動車ショールームの屋根を支持する梁に燃え止まり型部材（1時間）の集成材を適用している。</p> <p>9.6～11.1mスパンの梁を木造とし、木造梁の勾配を変化させることで交差点に対してショールームをランドマークとしてアピールしている。</p> <p>集成材の接合部はピン接合として長期荷重のみを負担し、地震時の水平力は屋根スラブで後方の鉄骨ラーメン架構へ伝達させる計画である。</p> <p>ショールーム外周の透明感を実現するため、スリムな鉄骨柱で集成材梁を支持する計画としている。柱梁接合部は鉄骨柱からの熱伝達による集成材梁の耐火性能低下を防ぐSRC仕口を開発し採用している</p> | | | | |
|  | | | | | |
| 建物外観 | | | | | |

| | | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 概要 | 建物名称 | 横浜商科大学高等学校実習棟 | |  | |
| | 所在地 | 横浜市旭区白根 | | | |
| | 用途 | 学校 | | | |
| | 竣工年月 | 平成 27 年 3 月（予定） | | | |
| | 発注者 | 学校法人横浜商科大学高等学校 | | | |
| | 設計者 | (株) 竹中工務店 | 施工者 | | (株) 竹中工務店 |
| | 敷地面積 | 48,213 m ² | 建築面積 | | 610.8 m ² |
| | 延床面積 | 木造部 約 - m ² その他(鉄筋コンクリート造部) - m ² 合計 2,088.4 m ² | | | |
| 階数 | 地上 4 階、地下 1 階 | | | | |
| 特徴 | <p>桜並木など自然環境との調和を施設整備方針としたキャンパス計画において、その中心的施設となる実習棟をあたかみのある木造・木質建築として計画している。</p> <p>鉄筋コンクリート造・S造との混構造とし、2～4階の図書室と校史室に燃え止まり型部材（1時間）の集成材の柱梁を適用している。</p> <p>8.1mを基本グリッドとする柱配置計画としている。ガラスカーテンウォール越しに集成材の柱梁が見えるように側柱・隅柱位置で集成材を配置している。集成材の柱梁端部はピン接合となっていることから水平力は全て鉄筋コンクリート造の架構が負担し、木造架構は鉛直荷重のみを負担する構造計画となっている。</p> <p>荷重が大きい書架ゾーンを支える柱梁は鉄筋コンクリート造として、各室の仕様に応じた構造種別を適材適所で採用している。</p> <p>集成材が構成する建物内の吹き抜け空間において、自然通風・ペリメーターゾーンの熱抜き、ルーバーの日射制御により快適な温熱環境と木質系仕上げ材料による心が安らぐ木質空間による学習環境を実現している。</p> | | | | |
| |  | |  | | |
| | 図書室内観 | | 建物断面図 | | |
| | | |  | | |
| | | 柱梁架構概略図 | | | |

| | | | | | |
|----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 概要 | 建物名称 | スパビレッジ・ホリカワ | |  | |
| | 所在地 | 福岡県久留米市花畑 | | | |
| | 用途 | 住宅型有料老人ホーム | | | |
| | 竣工年月 | 平成 26 年 11 月 (予定) | | | |
| | 発注者 | 医療法人社団堀川会 | | | |
| | 設計者 | 住友林業(株)木化営業部一級建築士事務所 | 施工者 | | 住友林業(株)木化営業部 |
| | 敷地面積 | 4,054.12 m ² | 建築面積 | | 2,353 m ² |
| | 延床面積 | 木造部 4623.28m ² その他(鉄筋コンクリート造部) 633.69m ² 合計 5,256.97 m ² | | | |
| 階数 | 地上 3 階 | | | | |

| | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 特徴 |  <p>1階平面図</p> | <p>昭和 26 年建設省住宅局通達 (住防発 14 号) を適用し、RC 棟を中央に配し、木造 2 階建と木造 3 階建の 2 棟に分けることで、2 階建棟を準耐火構造とした。</p> <p>高勾配屋根と木質外壁をアクセントにし、地域に溶け込む外観デザインとした。</p> <p>1 階食堂等に無柱空間を実現するために 2 階および 3 階の住戸境壁を利用した平行弦トラスを採用、1.4 m スパンとした。</p> <p>耐火構造の外壁を開発し、新たに大臣認定を取得した。被覆型の耐火構造外壁の課題である軽量化とコストダウンを実現。</p> <p>準耐火構造棟では燃えしる設計、耐火構造棟では耐火集成材を採用し、構造躯体を現すデザインとした。</p> |
| |  <p>2階平面図</p> | |
| |  <p>3階平面図</p> | |

| | | | | | |
|----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 概要 | 建物名称 | 南陽市新文化会館 | |  | |
| | 所在地 | 山形県南陽市 | | | |
| | 用途 | 集会場 | | | |
| | 竣工年月 | 平成 27 年 3 月 | | | |
| | 発注者 | 南陽市 | | | |
| | 設計者 | (株)大建設計 | 施工者 | | 戸田建設・松田組・那須建設 JV |
| | 敷地面積 | 24672.55 m ² | 建築面積 | | 5750.56 m ² |
| | 延床面積 | 木造部 5797.04 m ² 、RC 部 54.86 m ² 合計 5851.90 m ² | | | |
| 階数 | 地上 3 階、地下 1 階 | | | | |

| | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 特徴 | <p>1,300 人収容のメインホールと、500 人収容マルチホールを備える国内初の大規模耐火木造ホール。</p> <p>構造の主要構造部には 1 時間耐火の大臣認定を受けた耐火木造部材(地元産スギ材使用)を採用。</p> <p>メインホールの大スパンを実現する為、大断面集成材と三次元トラスを採用。</p> <p>地元の森林資源を生かした木質バイオマスボイラーを採用し、寒冷地型太陽光発電設備で環境負荷を軽減。</p> <p>構造から仕上げまで地元産の木材を積極的に活用することで、環境性能の高い地産地消のモデル施設となる。</p> <p>(集成材使用量約 3,223m³、丸太材使用量約 12,000m³)</p> | |
| |  <p>メインホール(1,300 席)</p> |  <p>マルチホール(500 席)</p> |
| |  <p>交流ラウンジ</p> |  <p>1 階平面図</p> |

2.3 データ比較表

(平成 25 年度完成)

| 概要 | 建物名称 | | サウスウッド | 野菜倶楽部 oto no ha cafe | 大阪木材仲買会館 |
|--------|------------|---------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| | 延べ床面積 | 木造部 約 3,000 m ² | | 木造部 244 m ² | 木造部 約 530 m ² |
| | | 鉄筋コンクリート造部 7,874 m ² | | - | 鉄筋コンクリート造部 500 m ² |
| | | 合計 10,663.46 m ² | | 合計 243.66 m ² | 合計 1,032 m ² |
| | 階数 | | 地上 4 階, 地下 1 階 | 地上 3 階 | 地上 3 階 |
| | 棟(最高)の高さ | | 18.63 m | 9.855 m | 10.782 m |
| 軒の高さ | | 18.18 m | 6.085 m | 10.372 m | |
| 耐火構造 | 防火地域 | | 防火地域 | 防火地域・準防火地域 | 防火地域 |
| | 耐火構造の種類 | | 耐火構造 | 耐火構造 | 耐火構造 |
| | 耐火のスタイル | | 燃え止まり型 | 燃え止まり型・メンブレン型 | 燃え止まり型 |
| | 工法名 | | 燃え止まり型部材 認定耐火構造仕様 (1 時間) | 燃え止まり型部材 認定耐火構造仕様 (1 時間) | 燃え止まり型部材 認定耐火構造仕様 (1 時間) |
| 木材の利用 | 木材使用量 | 構造部 | 487m ³ | 35 m ³ | 70.8m ³ |
| | | 造作等 | - | - | 30m ³ |
| | | 計 | 487m ³ | 35 m ³ | 107.8m ³ |
| | 樹種・等級 | | カラマツ集成材 | 杉 | カラマツ集成材 |
| | | | 対称異等級 E105-F300 他 | 集成材 | 対称異等級 E105-F300 他 |
| | 標準部材寸法 | | 柱 570 mm×570 mm(外形) はり 570 mm×985 mm(外形) | 柱 260 mm×290 mm はり 350 mm×700 mm | 柱 470 mm×470 mm(外形) はり 320 mm×775 mm(外形) |
| スパン | 標準 | 9.0 m | 3.64 m | 6.5 m | |
| | 最大 | 9.0 m | 4.55 m | 10.0 m | |
| 木部材の特徴 | 部材 | | 燃え代層・燃え止まり層を被覆層とする耐火集成材 | 燃えしろ層・燃え止まり層を耐火被覆とする耐火構造部材 | 燃え代層・燃え止まり層を被覆層とする耐火集成材 |
| | 接合部 | | ガセットプレート (鋼板挿入型) セラミックウール充填 + 木栓 | 既製の接合金物によるピン接合および鋼板挿入型のドリフトピン接合 | ガセットプレート (鋼板挿入型) セラミックウール充填 + 木栓 |
| | 内装制限への対応 | | 燃え代層は内装制限対象外 | 内装制限を回避するため、排煙上無窓階にならないようトップライトを設置 | 避難安全検証法により建物全体の内装制限を適用除外 |
| | 防火区画と接合部処理 | | - | 防火区画は存在しないが、耐火構造 (壁・屋根・床) との取り合い部は耐火被覆 (石膏ボード) と耐火集成材の取り合いは耐火層が不連続とならないよう、燃え止まり型部材の仕上層 (10mm) を欠き込み石膏ボードを納めている。 | - |
| | 耐震ブレースの納まり | | - | - | - |

基本データ（新規プロジェクト）

| | | | | | |
|--------|------------|---------|--------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|
| 概要 | 建物名称 | | AT グループ本社地区 再開発計画 | 横浜商科大学高等学校 実習棟 | スパビレッジ・ホリカワ |
| | 延べ床面積 | | 木造部 約 580 m ² | 木造部 約 3,30 m ² | 木造部 4623.28m ² |
| | | | 鉄骨造部 約 3,740 m ² | 鉄筋コンクリート造部 約 1750m ² | 鉄筋コンクリート造部 633.69m ² |
| | | | 合計約 4,320 m ² | 合計 2,088.4 m ² | 合計 5,256.97 m ² |
| | 階数 | | 地上 4 階 | 地上 4 階,地下 1 階 | 地上 3 階 |
| | 棟(最高)の高さ | | 17.90 m | 14.965 m | 17.19 m |
| 軒の高さ | | 17.30 m | 14.950 m | 24.19 m | |
| 耐火構造 | 防火地域 | | 防火地域 | 防火地域 | 22 条地域 |
| | 耐火構造の種別 | | 耐火構造 | 耐火構造 | 耐火構造・準耐火構造 |
| | 耐火のスタイル | | 燃え止まり型 | 燃え止まり型 | 燃え止まり型・被覆型 |
| | 工法名 | | 燃え止まり型部材 認定耐火構造仕様（1 時間） | 燃え止まり型部材 認定耐火構造仕様（1 時間） | 燃え止まり型部材・認定耐火構造仕様 |
| 木材の利用 | 木材 使用量 | 構造部 | 110m ³ | 73.5m ³ | 550m ³ |
| | | 造作等 | - | - | - |
| | | 計 | 110m ³ | 73.5m ³ | 550m ³ |
| | 樹種・等級 | | カラマツ集成材 | カラマツ集成材 | 集成材(WW/RW/桧) |
| | | | 対称異等級 E105-F300 他 | 対称異等級 E105-F300 他 | 同一等級 E95-F315 対称異等級 E105-F300 他 |
| | 標準部材寸法 | | はり 320 mm×985 mm(外形) | 柱 570 mm×570 mm(外形) はり 570 mm×985 mm(外形) | 柱 105 mm×105 mm はり 105 mm×150 mm |
| | スパン | 標準 | 9.6 m | 8.1 m | 3.185 m |
| 最大 | | 11.1 m | 8.1 m | 13.51 m | |
| 木部材の特徴 | 部材 | | 燃え代層・燃え止まり層を被覆層とする耐火集成材 | 燃え代層・燃え止まり層を被覆層とする耐火集成材 | 燃えしろ層・燃え止まり層を被覆層とする耐火集成材 |
| | 接合部 | | ガセットプレート（鋼板挿入型）セラミックウール充填 + 木栓 | ガセットプレート（鋼板挿入型）セラミックウール充填 + 木栓 | 木造軸組金物工法 |
| | 内装制限への対応 | | 燃え代層は内装制限対象外 | 燃え代層は内装制限対象外 | スプリンクラー設置 |
| | 防火区画と接合部処理 | | - | - | 被覆 |
| | 耐震ブレースの納まり | | - | - | 被覆 |

| | | | |
|--------|------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 概要 | 建物名称 | 南陽市新文化会館 | |
| | 延べ床面積 | 木造部 5797.04m ² | |
| | | 鉄筋コンクリート造部 54.86 m ² | |
| | | 合計 5851.90m ² | |
| | 階数 | 地上 3階 | |
| | 棟(最高)の高さ | 24.51m | |
| 軒の高さ | 23.04m | | |
| 耐火構造 | 防火地域 | 指定なし | |
| | 耐火構造の種別 | 耐火構造 | |
| | 耐火のスタイル | 燃えしる層 + 耐火被覆層 メンブレン型(木住協)併用 | |
| | 工法名 | 軸組工法・認定耐火構造仕様 | |
| 木材の利用 | 木材 使用量 | 構造部 | 3223m ³ (合板、間柱を除く) |
| | | 造作等 | - |
| | | 計 | 3223m ³ |
| | 樹種・等級 | 杉集成材、カラマツ集成材 | |
| | | 対称異等級 E65-F225 対称異等級 E95-F270 | |
| | 標準部材寸法 | 柱 400 mm×400 mm はり 400 mm×700 mm | |
| | スパン | 標準 | 5.5 m |
| 最大 | | 28 m | |
| 木部材の特徴 | 部材 | スギ材に燃えしる層と強化せっこうボードによる被覆層の耐火柱 | |
| | 接合部 | インサート型 | |
| | 内装制限への対応 | 内装制限なし | |
| | 防火区画と接合部処理 | - | |
| | 耐震ブレースの納まり | - | |